

MAT  
1982  
(14)

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES  
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

DEPARTAMENTO: ... **MATEMATICA** .....  
ASIGNATURA: ... **FISICA PARA MATEMATICOS** .....  
CARRERA/S **Lic. en Matemática orientación** ORIENTACION: .....  
                  **Aplicada** ..... PLAN .....  
CARACTER **Obligatoria** .....  
DURACION DE LA MATERIA **cuatrimestral** .....  
HORAS DE CLASE: a) TEORICAS ..... **4** ..... hs.  
                  b) PRACTICAS ..... **6** ..... hs.  
                  c) TEORICO-PRACTICO ..... hs.  
                  d) TOTALES ..... **10** ..... hs. semanales  
ASIGNATURAS CORRELATIVAS: ... **Ecuaciones Diferenciales** .....  
.....

PROGRAMA

- I. Cinemática del Punto: Velocidad y Aceleración, en componentes cartesianos y polares, velocidad angular, Aceleración centrípeta.
- II. Dinámica del Punto: Leyes de Newton. Leyes del Equilibrio. Movimiento relativo. Sistemas Inerciales. Aplicaciones. Momento Lineal y angular. Trabajo y Energía.
- III. Dinámica de un conjunto de Partículas: Centro de masa. Ley del centro de masa. Leyes de conservación del momento lineal y angular. Ecuaciones del movimiento referidas al centro de masa.
- IV. Dinámica Analítica: Momentos generalizados. Ecuaciones de Lagrange, Ecuaciones de Hamilton. Cálculo de Variaciones. Principio de Hamilton. Leyes de conservación. Aplicaciones.
- V. Electrostática. Ley de Coulomb. Potencial Eléctrico. Ecuaciones diferenciales de campo electrostático. Ley de Gauss. Ecuaciones de Poisson y Laplace. Teorema de Unicidad. Energía electrostática. Dieléctricos.

**-FISICA PARA MATEMATICOS-**

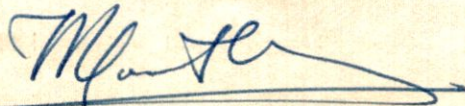
**1er. cuatrimestre de 1982**

- VI. Magnetostática: Leyes de Biot y Savart. Ecuaciones diferenciales de campos magnético. Ley de Ampère. Potencial vector. Ecuaciones diferenciales del potencial vector. Materiales Magnéticos. Coeficientes de Inducción Mutua y Autoinducciones. Energía Magnetostática.
- VII. Electromagnetismo: Ley de Faraday. Leyes de Maxwell. Potenciales escalar y vectorial. Ecuación de d'Alembert. Condición de Lorentz. Teorema de los Potenciales Retardados. Teorema de Poynting.
- VIII. Ondas Planas: Ondas electromagnéticas planas. Condiciones de contorno del campo electromagnético. Leyes de la Reflección y la Refracción.
- IX. Cinemática Relativista: Unidades de medida de espacio y tiempo. Cambio de coordenadas de Galileo. Experiencia de Michelson. Transformaciones de Lorentz. Consecuencias. Espacio de Minkowski. Adición de velocidades. Leyes de Maxwell en el espacio de Minkowski. Transformación del campo electromagnético por cambios de coordenadas.
- X. Mecánica Relativista: Tiempo Propio. Velocidad, Aceleración y Fuerza Absolutas. 2da. Ley Relativista de la mecánica. Variación de la masa. Equivalencia de masa y energía. Ley de conservación del cuadrimomento lineal. Colisiones elásticas entre partículas.

**BIBLIOGRAFIA**

- Constant, N.: Theoretical Physics-Mechanics.
- Landa L. Lifchitz, E.: Mecánica.
- Goldstein, H.: Classical Mechanics. (1950)
- Jackson, J.P.: Electrodinámica clásica.
- Panotsky, W.K.H. y Phillips, M.: Classical Electricity and Magnetism, Addison Wesley, Reading, Mass. (1955).
- Sommerfeld, N.: Electrodynamics.
- Persico G.: Corso di Fisica Teorica
- Costa de Beauregard: La Théorie de la Relativité Restreinte.
- Bergman, P.G.: Introduction to the Theory of Relativity.
- Synge J.L.: Relativity: The Special Theory.
- Fock, V.: The Theory of Space, Time and Gravitation.

**Firma del Profesor:**



**Aclaración de firma: Dr. Mario Castagnino**

Dr. CESAR A. TREJO  
DIRECTOR  
INSTITUTO DE MATEMATICA

Aprobado por Resolución CA305/83